

**PEMBUATAN PUPUK CAIR DARI DAUN DAN BUAH
KERSEN DENGAN PROSES EKSTRAKSI DAN FERMENTASI
PENELITIAN**



OLEH :

SUSI LAWATI : 0631010022

MOH. ISKAK : 0631010045

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2009**

**PEMBUATAN PUPUK CAIR DARI DAUN DAN BUAH
KERSEN DENGAN PROSES EKSTRAKSI DAN FERMENTASI**

PENELITIAN

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :

**SUSI LAWATI : 0631010022
MOH. ISKAK : 0631010045**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2009**

PENELITIAN
PEMBUATAN PUPUK CAIR DARI DAUN DAN BUAH
KERSEN DENGAN PROSES EKSTRAKSI DAN FERMENTASI

Disusun oleh :

SUSI LAWATI : 0631010022

MOH. ISKAK : 0631010045

Telah dipertahankan dihadapan
dan diterima oleh Dosen Penguji
pada tanggal 13 Februari 2009

Tim Penguji,

1.

Ir. Srie Muljani, MT

NIP. 030 201 995

2.

Ir. Suprihatin, MT

NIP. 030 217 269

Pembimbing,

1.

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 030 195 019

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Bambang Wahyudi, MS

NIP. 030 180 480

LEMBAR PENGESAHAN

PENELITIAN

PEMBUATAN PUPUK CAIR DARI DAUN DAN BUAH KERSEN DENGAN PROSES EKSTRAKSI DAN FERMENTASI

Oleh :

SUSI LAWATI : 0631010022

MOH. ISKAK : 0631010045

Telah Disetujui untuk Seminar Hasil

Pada 13 Februari 2009

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing,**

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 030 195 019

YAYASAN KEJUANGAN PANGLIMA BESAR SUDIRMAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Telp. (031) 8706369, Fax. (031) 8782257
Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : SUSI LAWATI

NPM : 0631010022

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi / penelitian / PKL / Ujian Negara Lisan
Gelombang I, II, III dengan judul :

**"PEMBUATAN PUPUK CAIR ADRI DAUN DAN BUAH KERSEN
DENGAN PROSES EKSTRAKSI DAN FERMENTASI"**

Surabaya, 20 Maret 2009

Dosen penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Srie Muljani, MT (.....)

2. Ir Suprihatin, MT (.....)

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 030 195 019

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul **“Pembuatan Pupuk Cair dari Daun dan Buah Kersen dengan Proses Ekstraksi dan Fermentasi”**.

Penelitian ini merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh sebagai persyaratan menyelesaikan Program Strata 1 (S-1) di jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Selain itu diharapkan pula penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh segenap civitas akademika khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Dengan tersusunnya laporan ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. **Bapak Ir. Bambang Wahyudi, MS**, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. **Ibu Ir. Retno Dewati, MT**, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. **Bapak Ir. Ketut Sumada, MS**, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan koreksi pada penyusunan penelitian ini.
4. **Ibu Ir. Srie Muljani, MT dan Ibu Ir. Suprihatin, MT**, selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan kritik pada penyusunan penelitian ini.
5. **Bapak Ir. Mu’tasim Billah, MS**, selaku Kasie Laboratorium Riset Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. **Kedua orang tua, kakak, dan adik kami**, atas dukungannya baik moral maupun materiil yang selama ini diberikan.
7. **Semua rekan mahasiswa Paralel A dan B Angkatan 2006**, yang telah membantu serta memberikan motivasi dan dorongan selama melaksanakan penelitian ini.

Tak Ada Gading Yang Tak Retak, penyusun pun menyadari tentunya laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan penyusun terima dengan senang hati.

Akhir kata, penyusun berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penyusun sendiri dan semua pembaca serta dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, 20 Maret 2009

Penyusun

DAFTAR ISI

BAB I	PENDAHULUAN	I-1
	1.1. Latar Belakang	I-1
	1.2. Tujuan Penelitian	I-2
	1.3. Manfaat Penelitian	I-2
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	II-1
	2.1. SECARA UMUM	II-1
	2.1.1. Pupuk	II-1
	2.1.2. Unsur Hara	II-3
	2.1.3. Pupuk Organik	II-5
	2.1.4. Pupuk Cair	II-8
	2.1.5. Kersen	II-9
	2.1.6. Buah Kersen	II-10
	2.1.7. Daun Kersen	II-12
	2.1.8. Grafik Pertumbuhan Mikroba	II-12
	2.1.9. Zat Makanan yang Diperlukan Bakteri	II-13
	2.1.10. Kondisi Fisik yang Dibutuhkan untuk Pertumbuhan Mikroba	II-14
	2.2. LANDASAN TEORI	II-15
	2.2.1. Ekstraksi Padat-Cair (Leaching)	II-15
	2.2.2. Fermentasi	II-17
	2.2.3. Proses Dekomposisi	II-18
	2.2.4. Kualitas Pupuk Organik Padat	II-18
	2.2.5. Kualitas Pupuk Organik Cair	II-20
	2.3. HIPOTESA	II-21
BAB III	METODE PENELITIAN	III-1
	3.1. Bahan – bahan yang Dipergunakan	III-1
	3.2. Alat dan Rangkaian Alat	III-1

	3.3. Peubah	III-2
	3.4. Metode Penelitian	III-2
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	IV-1
	4.1. Hasil Penelitian	IV-1
	4.2. Hasil Perhitungan % Recovery	IV-8
	4.3. Hasil Penelitian Berdasarkan Ratio Berat Daun dan Buah Kersen / Pelarut H ₂ O	IV-14
	4.4. Hasil Pengukuran pH	IV-21
	4.5. Penentuan Harga Pokok Produk Pupuk Cair	IV-22
	4.6. Aplikasi Pupuk Cair dalam Tanaman Cabe	IV-23
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
	5.1. Kesimpulan	V-1
	5.2. Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

APPENDIX

INTISARI

Penelitian ini mengkaji tentang Pembuatan Pupuk Cair Organik dimana bahan baku yang digunakan adalah daun dan buah kersen, serta air.

Metode pembuatan pupuk ini secara umum adalah dengan proses Ekstraksi dan Fermentasi dimana kedua proses tersebut berjalan secara bersamaan. Pada awal proses, daun dan buah kersen ditimbang sesuai variabel (200, 225, 250, 275, dan 300 gram). Kemudian masing – masing di cacah. Lalu ditambahkan 50 gram buah kersen ke dalam 200 dan 275 gram daun kersen. Setelah itu diblender bersama 500 ml air sebanyak peubah yang dijalankan 200, 225, 250, 275, dan 300 gram. Kemudian dilakukan proses ekstraksi dan fermentasi berdasarkan waktu yang ditentukan (2, 3, 4, 5, 6, dan 7 minggu). Produk yang dihasilkan berupa pupuk cair yang mengandung ion N, P, K, dan Mg.

Pada penelitian ini diperoleh ratio berat / pelarut (L / V) operasi pada 200 gram daun / 500 ml pelarut. Sedangkan kualitas pupuk cair terbaik diperoleh pada minggu ke-6 pada ratio berat / pelarut 300 gram daun dengan 500 ml air.

Pupuk cair organik yang dihasilkan mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pupuk cair organik yang dipasaran seperti komposisi Kalium dan Magnesium.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.5. Kersen	II-9
Gambar 2.1.6. Buah Kersen.	II-10
Gambar 2.1.7. Daun Kersen.	II-12
Gambar 2.1.8. Grafik Pertumbuhan Mikroba.	II-12
Gambar 3.2. Alat dan Rangkaian Alat.	III-1
Gambar 4.1.1. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 200 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-1
Gambar 4.1.2. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 225 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-2
Gambar 4.1.3. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 250 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-3
Gambar 4.1.4. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 275 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-4
Gambar 4.1.5. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 300 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-5
Gambar 4.1.6. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 200 gram daun dan 50 gram buah kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-6
Gambar 4.1.7. Hubungan kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair (% Berat) dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 275 gram daun dan 50 gram buah kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-7
Gambar 4.2.1. Hubungan antara persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 200 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-9

Gambar 4.2.2. Hubungan antara persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 225 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-10
Gambar 4.2.3. Hubungan antara persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 250 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-11
Gambar 4.2.4. Hubungan antara persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 275 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-12
Gambar 4.2.5. Hubungan antara persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan waktu ekstraksi dan fermentasi 300 gram daun kersen dengan 500ml H ₂ O.	IV-13
Gambar 4.3.1. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 2.	IV-14
Gambar 4.3.2. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 3.	IV-15
Gambar 4.3.3. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 4.	IV-16
Gambar 4.3.4. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 5.	IV-17
Gambar 4.3.5. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 6.	IV-18
Gambar 4.3.6. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 7.	IV-19

Gambar 4.3.7. Hubungan persen recovery ion N, P, K, dan Mg dengan ratio berat daun dan buah kersen (gram) dengan pelarut air (ml) pada minggu ke – 6.	IV-20
Gambar 4.6.2. Gambar Hasil Pengamatan.	IV-24

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Hara Pupuk Organik yang Umum Digunakan (%)	II-7
Tabel 2.2. Kandungan setiap 100 gr bagian buah kersen yang dapat di makan.	II-11
Tabel 2.3. Komposisi bahan baku dalam persen berat adalah sebagai berikut dianalisa oleh Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.	II-12
Tabel 2.4. pH Minimum, Optimum, dan Maksimum untuk Pertumbuhan Beberapa Spesies Bakteri.	II-15
Tabel 2.5. Contoh Beberapa Merek Pupuk Organik Padat di Pasaran.	II-18
Tabel 2.6. Contoh Beberapa Merek Pupuk Organik Cair di Pasaran.	II-20
Tabel 4.1.1. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 200 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-1
Tabel 4.1.2. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 225 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-2
Tabel 4.1.3. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 250 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-3
Tabel 4.1.4. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 275 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-4
Tabel 4.1.5. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 300 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-5
Tabel 4.1.6. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 200 gram daun dan 50 gram buah kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-6
Tabel 4.1.7. Kadar ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 275 gram daun dan 50 gram buah kersen dengan 500 ml H ₂ O.	IV-7
Tabel 4.2.1. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 200 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O. .	IV-8

Tabel 4.2.2. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 225 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O. .	IV-9
Tabel 4.2.3. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 250 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O. .	IV-10
Tabel 4.2.4. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 275 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O. .	IV-11
Tabel 4.2.5. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg dalam pupuk cair hasil ekstraksi dan fermentasi 300 gram daun kersen dengan 500 ml H ₂ O. .	IV-12
Tabel 4.3.1. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg pada minggu ke – 2. ..	IV-14
Tabel 4.3.2. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg pada minggu ke – 3. ..	IV-15
Tabel 4.3.3. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg pada minggu ke – 4. ..	IV-16
Tabel 4.3.4. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg pada minggu ke – 5. ..	IV-17
Tabel 4.3.5. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg pada minggu ke – 6. ..	IV-18
Tabel 4.3.6. Persen recovery ion N, P, K, dan Mg pada minggu ke – 7. ..	IV-19
Tabel 4.5. Hasil Pengukuran pH.	IV-21
Tabel 4.6. Penentuan Harga Pokok Produk Pupuk Cair.	IV-22
Tabel 4.7.1. Tabel Hasil Pengamatan.	IV-23